

Projeto 1: Teste Funcional e Teste Estrutural

O objetivo deste projeto é aplicar os conceitos de teste funcional e estrutural, utilizando ferramentas que automatizam/apoiam essas técnicas de teste. Para este projeto serão utilizados o framework de testes **Junit** e a ferramenta de testes **EclEmma**. Na página da disciplina foram disponibilizados tutoriais sobre ambos, como material de apoio. O projeto pode ser desenvolvido em até 3 pessoas.

1ª Parte: Aplicação do Teste Funcional

O programa a ser testado será o **Jogo da Vida**. Com base na especificação do programa, fornecido a seguir, gere casos de teste baseado nos critérios de teste funcionais (Particionamento em Classes Equivalência e Análise dos Valores Limite).

O jogo da vida corresponde a um tabuleiro plano 6x6, em que cada posição possui um valor: **1** – corresponde a uma célula viva e **0** – corresponde a uma célula morta. O jogo começa com uma configuração inicial, gerada aleatoriamente. A partir dessa configuração, a cada passo uma nova geração é obtida, de acordo com as seguintes regras:

- Qualquer célula viva com menos de dois vizinhos vivos morre de solidão.
- Qualquer célula viva com mais de três vizinhos vivos morre de superpopulação.
- Qualquer célula morta com exatamente três vizinhos vivos se torna uma célula viva.
- Qualquer célula com dois vizinhos vivos continua no mesmo estado para a próxima geração.

O jogo não tem fim, assim, o usuário pode, a cada passo escolher uma nova geração ou finalizar o jogo. A cada passo é mostrado ao usuário a geração anterior e a geração atual.

Com base na especificação aplique os critérios funcionais e gere os casos de teste. Preparar um documento com as informações da tabela de equivalência gerada e da aplicação dos dois critérios. Escrever os casos de teste gerados neste documento, os quais correspondem ao conjunto de teste TestSet-Func.

2ª Parte: Programa a ser testado

Implemente uma versão em Java deste programa no Eclipse IDE. Nosso objetivo é realizar a atividade de teste nas funcionalidades do Jogo, então não se preocupe com interface do mesmo. A saída pode ser na forma de uma matriz na tela ou em arquivo.

3ª Parte: Automatização do Teste Funcional

Implementar os casos de testes gerados pelo teste funcional (TestSet-Func) utilizando a JUnit. Avaliar a cobertura do conjunto TestSet-Func para o programa implementado em relação aos critérios estruturais disponíveis na ferramenta de teste EclEmma.

Se defeitos forem identificados, apresentar no relatório. Corrigir os defeitos e retestar o programa.

Importante: Nesta fase, não adicionar outros casos de teste, somente aqueles gerados pelo teste funcional.

3ª Parte: Aplicação do Teste Estrutural

Por meio do uso da ferramenta de teste estrutural EclEmma, execute os casos de teste gerados anteriormente (casos de teste adequados ao teste funcional) e avalie a cobertura. A seguir, adicione novos casos de teste de modo a melhorar a cobertura do teste estrutural, gerando o conjunto de teste TestSet-Estr. O objetivo é definir casos de teste para conseguir atingir 100% de cobertura para os critérios estruturais.

Considerar os critérios disponíveis na EclEmma para avaliar a cobertura (ver slides com informações sobre EclEmma).

Gerar relatório da EclEmma com os resultados obtidos para entregar junto com a atividade.

Se defeitos forem identificados nesta fase, apresentar no relatório. Corrigir os defeitos e retestar o programa, considerando todos os testes inseridos.

4ª Parte: Relatório da execução dos testes

Desenvolver um relatório contendo os resultados da aplicação de cada técnica de teste (funcional e estrutural), incluindo coberturas de teste obtidas, relatórios gerados e outras informações que forem relevantes.

Incluir uma análise pessoal sobre a eficiência das técnicas para encontrar defeitos no programa. Respondam: Ao fazer o programa, vocês sentiram que foram influenciados por terem criados os casos de teste funcionais primeiro? Se sim, como isso refletiu no código?

Sobre a Entrega:

A entrega deverá ser realizada pelo e-disciplinas num arquivo compactado (.zip). Neste arquivo deverão estar contidos o Projeto do Java/Eclipse, o Relatório gerado pela EclEmma para cada parte do Projeto e Relatório Final do Projeto (conforme descrito na 4ª parte). Apenas uma pessoa do grupo deve realizar o envio. Colocar o nome dos integrantes do projeto.